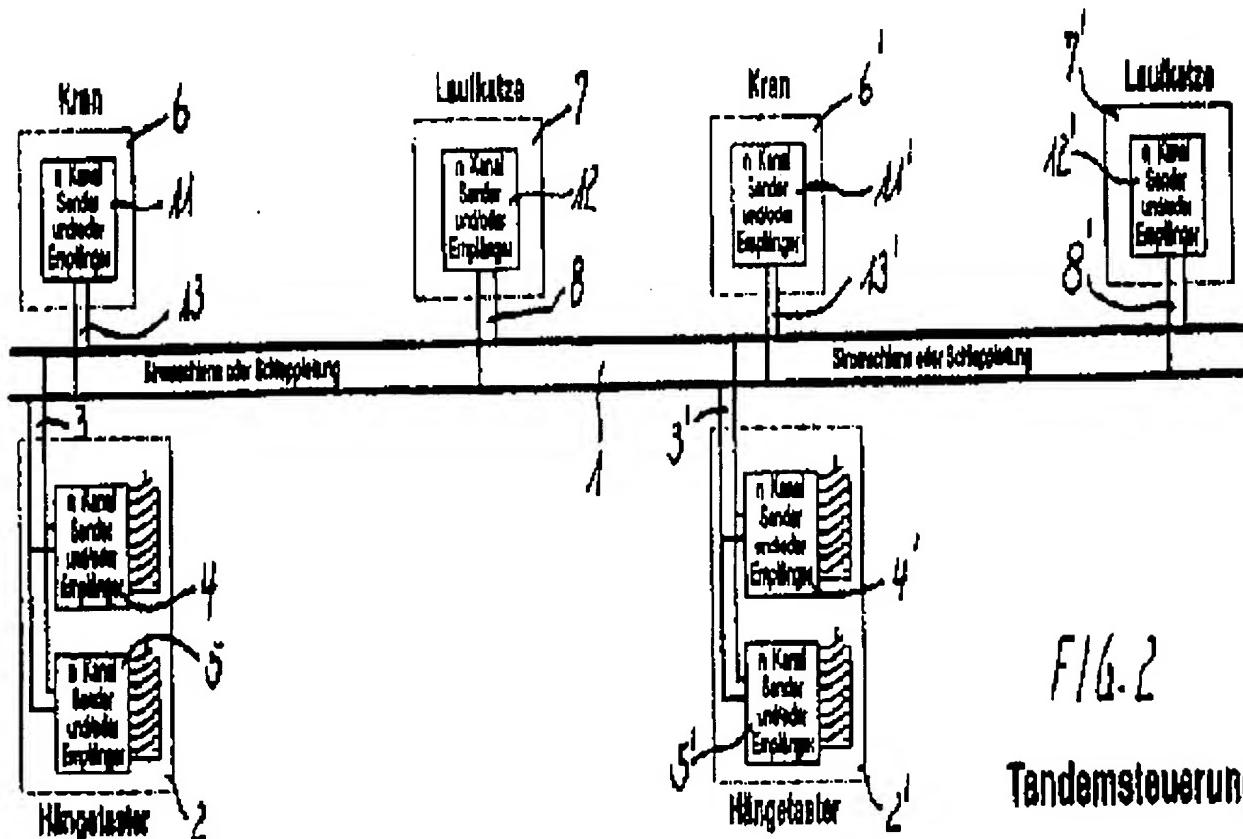


(B 1)

AN: PAT 1993-198380  
 TI: Transmission of signals in crane plant with multiple units  
 has serial coded transmissions over bus to individual units of  
 crane  
 PN: EP547280-A1  
 PD: 23.06.1993  
 AB: The control signal transmission provides communication from  
 a transmitter to the drive units of a crane (6). The system has  
 a power rail(1) with connections (3, 3') to overhaul switches  
 (2,2'), each of which has built in transmitters and/or  
 receivers (5, 5'). Travelling winches (7, 7') also have units  
 coupled to the power rail. The control signals are in coded  
 form and the communication occurs in bit serial form for  
 sequential control of the units.; Allows tandem control of  
 crane units to take place.  
 PA: (ABUS-) ABUS BUEHNE KG WERNER;  
 (ABUS-) ABUS KRANSYSTEME GMBH & CO KG;  
 IN: BUBE E; BUEHNE W;  
 FA: EP547280-A1 23.06.1993;  
 CO: DE; EP; ES; FR; IT; NL; SE;  
 DR: DE; ES; FR; IT; NL; SE;  
 IC: B66C-013/44; G08C-015/12;  
 MC: T06-D08E; W05-D02; X25-F05;  
 DC: Q38; T06; W05; X25;  
 FN: 1993198380.gif  
 PR: EP0710051 14.12.1991;  
 FP: 23.06.1993  
 UP: 23.06.1993



Best Available Copy



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: 0 547 280 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91710051.3

(51) Int. Cl.: B66C 13/44, G08C 15/12

(22) Anmeldetag: 14.12.91

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
23.06.93 Patentblatt 93/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR IT NL SE

(71) Anmelder: ABUS WERNER BÜHNE KG.  
Sonnenweg 1  
W-5270 Gummersbach 1(DE)

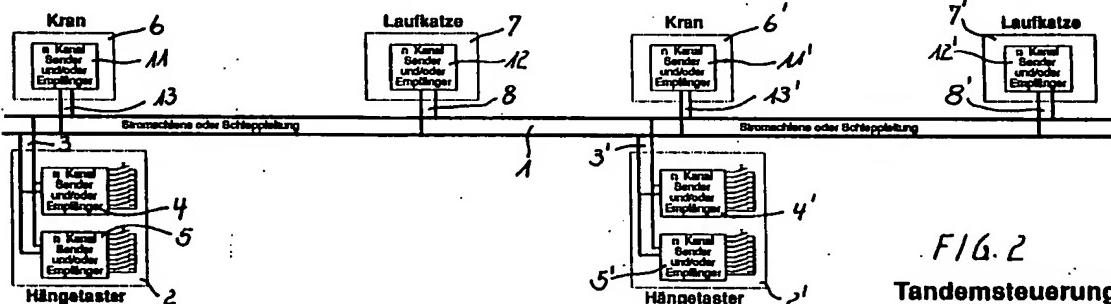
(72) Erfinder: Bube, Eckhard, Dipl.-Ing.  
Immertweg 10  
W-5270 Gummersbach(DE)  
Erfinder: Bühne, Werner, Dipl.-Ing.  
Talsperrenweg 1  
W-5270 Gummersbach(DE)

(74) Vertreter: Dörner, Lothar, Dipl.-Ing.  
Stresemannstrasse 15  
W-5800 Hagen 1 (DE)

(54) Anordnung zur Übertragung von Steuersignalen für eine Krananlage.

(67) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Übertragung von Steuersignalen von einem Sender (4,4';5,5') über Steuerleitungen (1) nach Stellgliedern einer Krananlage (6,6';7,7') als Empfänger. Bei dieser Anordnung erfolgt auf der Senderseite (z.B. Hängetaster (2)) in einem Coder die Adressierung der Steuersignale. Auf der Empfängerseite (z.B. Katze

(7,7')), Kran (6,6'), Tandemkran u.s.w.) ist ein Decoder vorhanden, der die ankommende Steursignale den jeweiligen Stellgliedern zuordnet. Es wird auf diese Weise für den gesamten Übertragungsweg zwischen Sender (4,4';5,5') und Empfänger (6,6';7,7') nur noch eine geringe Anzahl von Leitungen benötigt.



EP 0 547 280 A1

**Technisches Gebiet:**

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Übertragung von Steuersignalen von einem Sender über Steuerleitungen nach Stellgliedern einer Krananlage als Empfänger.

**Stand der Technik:**

Damit Steuersignale von einem Sender, z.B. von einem Hängetaster, über Leitungen nach Stellgliedern einer Krananlage, z.B. Katze, Kran, Tandemkran, als Empfänger übertragen werden können, werden Schleifleitungen oder Kabelschlepps eingesetzt. Abhängig von der Zahl der Stellglieder innerhalb des Kransystems werden dabei häufig vierzehn und mehr voneinander getrennte Steuerleitungen benötigt.

**Darstellung der Erfindung:**

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die in den Patentansprüchen beschriebene Erfindung löst die Aufgabe, bei einer Anordnung der eingangs genannten Art die Zahl der Steuerleitungen wesentlich zu vermindern.

Bei der Erfindung erfolgt auf der Senderseite - Hängetaster - in einem Coder die Addressierung der Steuersignale. Auf der Empfängerseite - Katze, Kran, Tandemkran - ist ein Decoder vorhanden, der das ankommende Steuersignal dem jeweiligen Stellglied zuordnet. Es wird für den gesamten Übertragungsweg zwischen Sender und Empfänger nur noch eine geringe Anzahl von Leitungen benötigt.

In Ausgestaltung der Erfindung ist ein bidirektionaler Übertragungsbuss so definiert, daß an ihn an beliebiger Stelle ein Sender bzw. Empfänger angebracht werden kann. Die Zuordnung des Senders zu dem Empfänger geschieht über einstellbare Adressen. Soll ein Tandemkran mit einer derartigen Anordnung ausgerüstet werden, so lassen sich auch zwei und mehr Empfänger einem Sender zuordnen.

In Weiterbildung der Erfindung ist bei der Anordnung eine Automobile Bitserielle Universal-Schnittstelle - ABUS - verwendet. Ein solcher ABUS ist an sich bekannt (Beil/Pelz "Eine Bitserielle Universal-Schnittstelle..." in DE-Zeitschrift "Elektronik" vom 17.02.1989 S. 102 bis 105).

**Kurze Beschreibung der Zeichnung:**

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend im einzelnen beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 die schematische Darstellung einer Einfachkransteuerung;

**Fig. 2 die schematische Darstellung einer Tandemkransteuerung.**

**Bester Weg zur Ausführung der Erfindung:**

An eine als Steuerleitung dienende Stromschiene oder Schleppleitung 1 ist senderseitig ein Hängetaster 2 angeschlossen. Die Verbindung zwischen dem Hängetaster 2 nach der Stromschiene 1 erfolgt über Anschlußleitungen 3. In dem Hängetaster 2 sind zwei Sender 4, 5 parallel geschaltet; d.h. jeder der Sender 4, 5 ist parallel zu dem anderen mit den Anschlußleitungen 3 verbunden. In jedem der Sender 4, 5 erfolgt durch Betätigung einer der Tasten T die Ausgabe eines Befehls. Empfängerseitig sind an die Stromschiene 1 ein Kran 6 sowie eine Laufkatze 7 angeschlossen. Der Empfänger 12 in der Laufkatze 7 ist über Anschlußleitungen 8 mit der Stromschiene 1 verbunden. In dem Kran 6 ist ein Empfänger 11 vorgesehen, der über Anschlußleitungen 13 mit der Stromschiene 1 verbunden ist.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Einfachkransteuerung sind die vorgenannten Bauelemente jeweils einmal vorgesehen. Bei der in Fig. 2 dargestellten Tandemkransteuerung sind alle Elemente doppelt vorgesehen; sie sind sämtlich an die Stromschiene 1 angeschlossen. Die jeweils zweiten Elemente sind durch einen Apostroph (') gekennzeichnet.

Die Steuersignale werden in den Hängetaster 1, 1' codiert. Es wird nur noch eine aus zwei Leitungen bestehende Stromschiene oder Schleppleitung 1 für den gesamten Übertragungsweg benötigt, da auf der Empfängerseite, nämlich in dem Kran 6, 6' und der Laufkatze 7, 7', Decoder vorgesehen sind. Es ist ein bidirektionaler Übertragungsbuss so definiert, daß an diesen Bus an beliebiger Stelle Sender - Hängetaster 2, 2' - oder Empfänger - Krane 6, 6'; Laufkatzen 7, 7' - angebracht werden können. Die Zuordnung der Hängetaster 2, 2' zu den Kränen 6, 6' bzw. den Laufkatzen 7, 7' geschieht über einstellbare Adressen.

Anstelle der Sender können auch Empfänger vorgesehen sein, anstelle der Empfänger Sender, und zwar jeweils eine beliebige - n - Anzahl.

Bevorzugt wird als Anordnung für die Übertragung der Steuersignale ein ABUS-Netzwerk. Ein ABUS-Netzwerk besteht aus einer Busleitung und mehreren an die Busleitung angeschlossenen Teilnehmern. Die Anzahl der angeschlossenen Teilnehmer und die Länge der Busleitung sind nur durch die zur Verfügung stehende Leistung der Bustreiber und die Busauslastung begrenzt. Als Interface zwischen Teilnehmer und Busleitung dient ein IC. Jeder dieser ICs ist mit einem Sende- und Empfangsteil über getrennte Leitungen an den Bus angeschlossen. Die Vorgänge auf der ABUS-Leitung

werden vom Empfangsteil jeder ICs ständig überwacht, um einerseits Nachrichten einzulesen und andererseits die vom eigenen Sendeteil stammenden Nachrichten auf Fehlerfreiheit zu überprüfen.

Die Nachrichtenübertragung erfolgt nach einem festen Protokoll. Es können sowohl Befehle als auch Daten übertragen werden. Jedes Telegramm enthält als erste Information eine Kennung. Die Kennung dient der Unterscheidung zwischen Befehlen und Daten, der Datenkennzeichnung und der Prioritätssteuerung.

Das IC ist in drei Funktionsblöcke eingeteilt: Eine Mikroprozessor-Schnittstelle, einen Speicher und eine ABUS-Steuerlogik.

Weitere Einzelheiten über die Bitserielle Universal-Schnittstelle - ABUS - sind dem eingangs genannten Aufsatz von Beil/Pelz zu entnehmen.

#### Gewerbliche Verwertbarkeit:

Die Erfindung ist bei allen Krananlagen verwendbar, bei denen die Steuersignale von einem Sender nach einem Empfänger über Steuerleitungen übertragen werden.

#### Patentansprüche

1. Anordnung zur Übertragung von Steuersignalen von einem Sender (4, 4'; 5, 5') über Steuerleitungen (1) nach Stellgliedern einer Krananlage als Empfänger (6, 6'; 7, 7'), dadurch gekennzeichnet, daß die Steuersignale in dem Sender (4, 4'; 5, 5') codiert, über Leitungen (1) übertragen und in den Empfängern (6, 6'; 7, 7') decodiert sind.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein bidirektonaler Übertragungsbus verwendet ist, an den an beliebiger Stelle der Sender (4; 5) und die Empfänger (6; 7) angeschlossen sind, die über einstellbare Adressen einander zugeordnet sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein bidirektonaler Übertragungsbus verwendet ist, an den an beliebiger Stelle mindestens zwei Sender (4, 4'; 5, 5') und Empfänger (6, 6'; 7, 7') angeschlossen sind, die über einstellbare Adressen einander zugeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Automobile Bitserielle Universal-Schnittstelle - ABUS - verwendet ist.

5

10

15

20

25

30

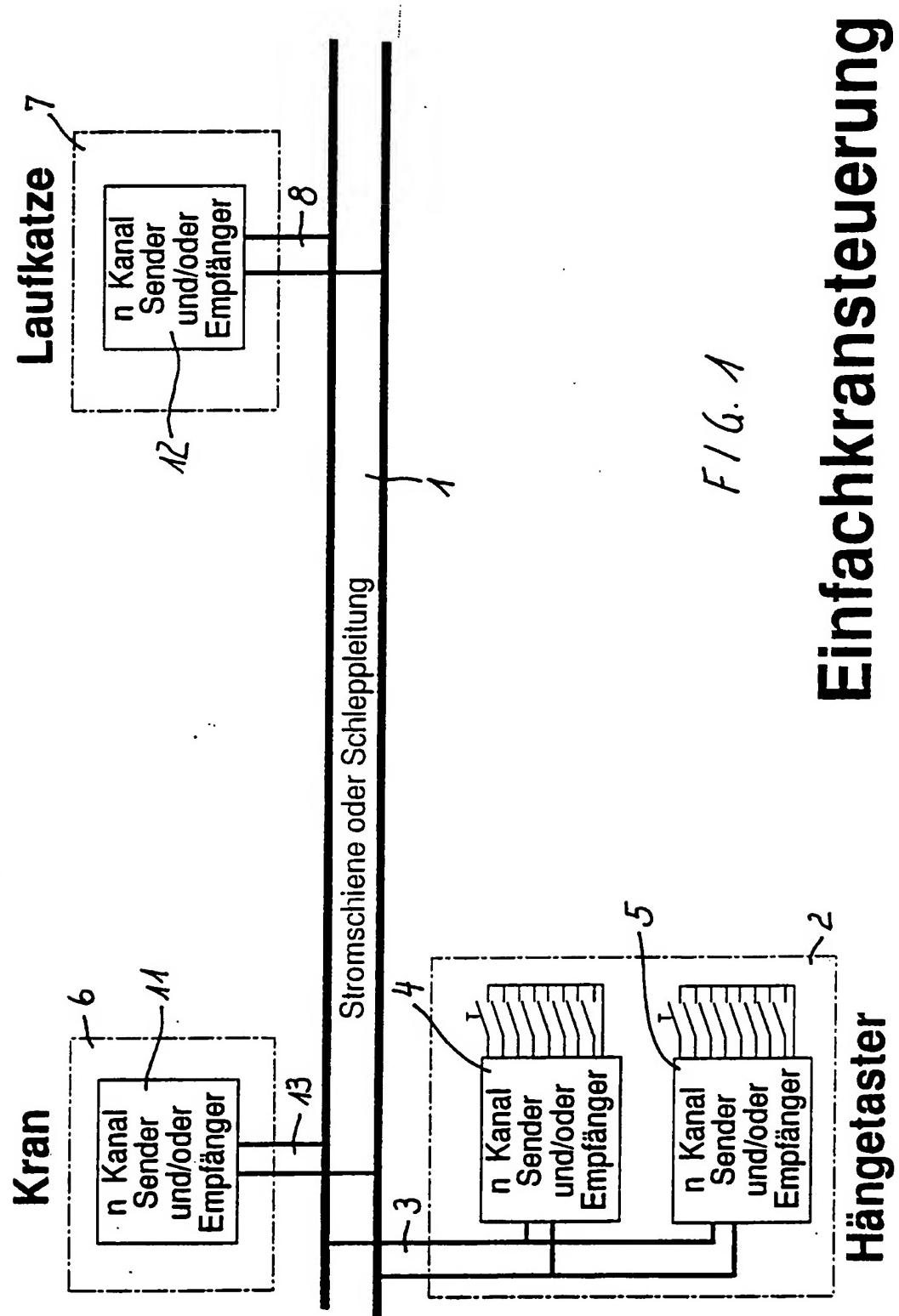
35

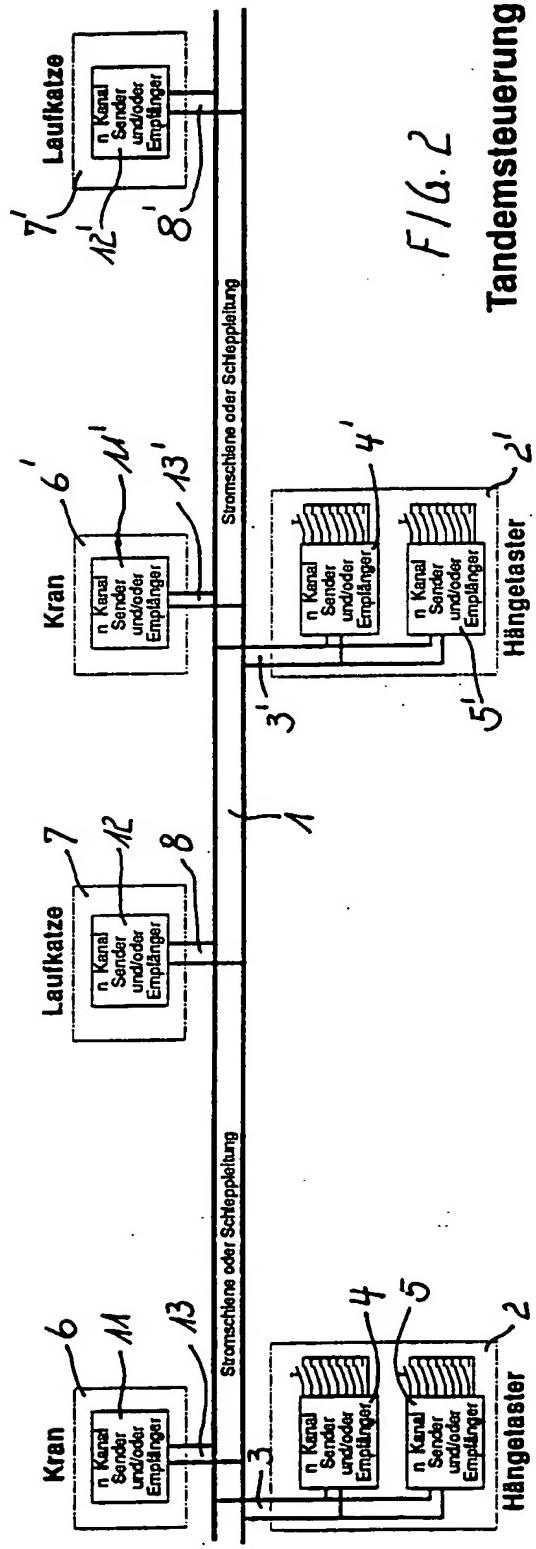
40

45

50

55







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 71 0051

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrieb<br>Anspruch  | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
|---|--|--|---|
| X   | DE-U-9 103 116 (MANESMANN)   | 1  | B66C13/44                                   |
| Y   | * Ansprüche 1-6; Abbildungen 1,2 *   | 2-4  | G08C15/12                                   |
|   | * Seite 1, Zeile 2 - Zeile 7 *   |  |   |
|   | * Seite 2, Zeile 6 - Seite 3, Zeile 4 *  |  |   |
|   | * Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 29 *  |  |   |
|   | * Seite 7, Zeile 20 - Zeile 25 *   |  |   |
|   | ---  |  |   |
| Y,D   | ELEKTRONIK<br>Bd. 38, Nr. 4, 17. Februar 1989, MÜNCHEN (DE)<br>Seiten 102 - 105;<br>BEIL & PELZ: 'Eine bitserielle<br>Universal-Schnittstelle nicht nur für<br>Kfz-Anwendungen'                              | 2-4  |   |
| A,D   | * das ganze Dokument *   | 1  |   |
|   | ---  |  |   |
| A   | DE-A-2 304 874 (ROBERT BOSCH)<br>* das ganze Dokument *  | 1,3  |   |
|   | ---  |  |   |
| X   | WO-A-9 104 938 (PIETZSCH<br>AUTOMATISIERUNGSTECHNIK)   | 1,2  |   |
| A   | * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *<br>* Seite 1, Zeile 1 - Zeile 11 *<br>* Seite 2, Zeile 28 - Seite 4, Zeile 23 *<br>* Seite 7, Zeile 1 - Zeile 11 *<br>* Seite 7, Zeile 26 - Seite 10, Spalte 6 * | 3  | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5)    |
|   | ---  |  |   |
| X   | DE-U-9 010 967 (SIEMENS)<br>* Ansprüche 1,2; Abbildung 2 *<br>* Seite 1, Zeile 24 - Seite 2, Zeile 18 *<br>* Seite 4, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 30 *   | 1,2  | B66C<br>B66D<br>G08C                        |
|   | -----  |  |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |  |   |
| Rechercheort  | Abgeschlussdatum der Recherche   | Pritter  |   |
| DEN HAAG  | 07 AUGUST 1992   | WESTLAND P.G.  |   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |  | <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>     E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br/>     nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>     D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>     L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br/>     Dokument</p> |   |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtchriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  |  |   |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**